



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0067438
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 29일
Date of Application SEP 29, 2003

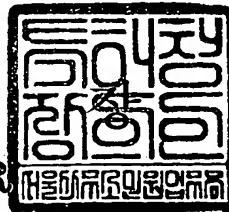
출원인 : 주식회사 아셀텍
Applicant(s) ASER TECH.



2004 년 01 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER





	【서지사항】
【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.11.28
【구명의인(양도인)】	
【성명】	이윤분
【출원인코드】	4-2000-044987-2
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	주식회사 아셀텍
【출원인코드】	1-2003-044615-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-082049-6
【포괄위임등록번호】	2003-082044-0
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2001-0058573
【출원일자】	2001.09.21
【심사청구일자】	2001.09.21
【발명의 명칭】	사방제어 밸브
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0010377
【출원일자】	2003.02.19
【심사청구일자】	2003.02.19
【발명의 명칭】	베인스폴형 방향변환밸브와 이를 이용한 냉동사이클용 사방제어밸브
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0050259
【출원일자】	2003.07.22
【심사청구일자】	2003.07.22
【발명의 명칭】	직동형 전자변환밸브
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0067438

【출원일자】	2003.09.29
【발명의 명칭】	스플밸브
【변경원인】	전부양도
【취지】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인 이영필 (인)
【수수료】	52,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2.인감증명서_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]동일자로 제출하는 권리의 전부이전등록신청서 [특허번호]10-0381344-00-00

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0020
【제출일자】	2003.09.29
【발명의 명칭】	스풀밸브
【발명의 영문명칭】	Spool valve
【출원인】	
【성명】	이윤분
【출원인코드】	4-2000-044987-2
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【발명자】	
【성명】	이윤분
【출원인코드】	4-2000-044987-2
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	10 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	8,700 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】

【요약】

사출금형에 의한 양산이 가능하도록 개선된 밸브몸체를 구비한 스풀밸브가 개시되어 있다. 그 개선된 밸브몸체(10)는 원통형의 미끄럼면(11)을 가지며, 그 미끄럼면 일부분에 인서트물딩되고 거기에 복수의 포트중 하나가 연통되고 그 연통된 부분의 둘레를 따라 확장된 확장홈(22)을 가지고 있는 인서트물(20)을 포함한다. 이 인서트물(20)은 통상의 제작기법으로 별도로 제작된다. 즉, 사출성형이 곤란했던 부분을 별도의 인서트물로 제작하고 이것을 인서트물딩 방식으로 밸브몸체의 사출성형을 가능케 한 것이다. 따라서 스풀밸브의 재료비 절감은 물론 단순한 공정과 양산성으로 생산 원가를 획기적으로 줄일 수 있는 것이다.

【대표도】

도 2

【색인어】

스폴밸브, 몸체, 인서트, 스풀

【명세서】

【발명의 명칭】

스풀밸브{Spool valve}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 스푼밸브를 보인 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 스푼밸브의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 밸브몸체 11,21 : 미끄럼면

13,13' : 테이퍼홈 14,14',24,24' : 둥근모서리

20 : 인서트물 22 : 확장홈

25,25' : 요철부 30 : 스푼

21 : 밸브부 22 : 탄성체 시일

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 스푼밸브에 관한 것으로, 특히 사출금형에 의한 양산이 가능하도록 개선된 밸브몸체를 구비한 스푼밸브에 관한 것이다.

<10> 스푼밸브는 원통형의 미끄럼면에 스푼을 끼워 넣어, 이것이 축방향으로 이동하는 것에 의해 압축공기나 작동유의 유로방향을 전환하게 된 밸브이다. 이러한 스푼밸브는 스푼에 가해지는 유체 압력의 영향이 적기 때문에 변환이 용이하고, 다양한 유체의 흐름을 용이하게 설계

할 수 있는 특징을 가진다. 따라서 스펀밸브는 3포트 이상의 다포트 밸브(주로 방향변환밸브)에 널리 사용되고 있다.

<11> 도 1은 통상의 공압용 5포트 2위치 방향변환밸브의 주밸브로 사용되는 종래의 스펀밸브를 보인 것이다. 도시한 바와 같이 스펀밸브의 밸브몸체(1)는 원통형의 미끄럼면(2)을 가진다. 미끄럼면(2)에는 5개의 포트, 즉 한 개의 공급포트 P와 2개의 부하포트 A,B 및 2개의 배기포트 R1,R2가 적당한 간격을 두고 관통되어 있고, 각 포트가 개구된 미끄럼면(2)상에는 그 둘레를 따라 큰 직경으로 확장된 확장홈(3)이 형성되어 있다. 스펀(4)은 각 포트의 수와 간격에 맞춰 축 둘레에 플랜지 형상으로 형성된 복수의 밸브부(5)를 가지며, 각 밸브부(5) 둘레에 밸브몸체의 미끄럼면(2)과의 사이에 기밀을 유지하기 위한 탄성체 시일(6)이 결합되어 있다. 부호 7은 피팅접속을 위한 브래킷이다.

<12> 도 1은 스펀(4)이 좌측으로 이동한 상태로서, 공기압은 공급포트 P에서 일측의 부하포트 A로 공급되고, 그 일측의 배기포트 R1은 차단된 한편, 타측의 부하포트 B는 그쪽 배기포트 R2와 연결되어 있다. 이러한 상태에서 스펀(4)을 좌측으로 이동시키면, 공기압은 공급포트 P에서 타측의 부하포트 B로 공급되고, 그 타측의 배기포트 R2가 차단되는 한편, 일측의 부하포트 A가 그쪽 배기포트 R1과 연결되어진다.

<13> 스펀(4)의 이동은 밸브의 구동방식에 따라, 솔레노이드와 스프링을 이용한 직동식, 내부 또는 외부 파일럿 조작식, 직동형의 솔레노이드밸브를 파일럿 밸브로 사용한 전자파일럿식(등록특허 10-0216969 참조) 등이 있다.

<14> 상기한 탄성체 시일(6)은 미끄럼면(2)과의 사이에 압축되는 것에 의해 밀봉된다. 이 탄성체 시일(6)에 상처가 있거나 마모가 생기면 공기가 누설되어 밸브로서 기능을 할 수 없게 되는데, 상기한 확장홈(3)은 탄성체 시일(6)이 미끄럼면(2)에 개구된 각 포트의 개구부를 지날

때 그 개구부 모서리에 의해 손상되는 것을 방지하는데 필수적이다. 만약에, 그 확장홈(3)이 없다고 하면, 미끄럼면상의 포트 개구측에서는 탄성체 시일(6)의 둘레 전체가 균일하게 가압되지 않음으로써 그 개구측에 노출된 일부분이 그 개구측 모서리에 걸려 쉽게 손상될 수 있다.

<15> 즉, 스톱밸브에 있어서, 상기 확장홈(3)은 탄성체 시일(6)의 손상을 방지하기 위해 필수적이며, 그 확장홈(3) 때문에 밸브몸체(1)는 합성수지 사출에 의한 성형이 곤란한 구조적 단점을 가지고 있다. 밸브몸체(1)는 또한 수분 등에 의해 부식되면 안되므로, 철을 사용할 수 없다. 따라서 종래에는 스톱밸브의 밸브몸체(1)를 주로 알루미늄 다이캐스팅으로 1차 주조한 다음, 상기한 미끄럼면과 그 미끄럼면 상의 확장홈 등을 2차가공하는 방식으로 제작하고 있었다. 이러한 제작방식으로는 재료비가 비쌀 뿐만 아니라, 주조와 후가공 등으로 공정단가가 높고 양산이 곤란하여, 스톱밸브를 저렴하게 공급할 수 없는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명의 목적은, 스톱밸브의 몸체내 원통형 미끄럼면에 형성되는 확장홈에도 불구하고, 간단히 합성수지로 사출성형할 수 있도록 하여, 재료비를 절감하고 후가공이 필요없으며, 양산성으로 생산원가를 획기적으로 낮출 수 있는 개선된 밸브몸체를 갖는 스톱밸브를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기한 목적을 달성하는 발명에 따른 스톱밸브는, 원통형의 미끄럼면을 가지며 그 미끄럼면에 복수의 포트가 간격을 두고 관통해 있는 밸브몸체와, 이 밸브몸체의 미끄럼면 일부분에 인서트 몰딩되고 상기 복수의 포트중 적어도 하나와 연통하는 구멍과 그 구멍의 개구된 부분의 둘레를 따라 확장된 확장홈을 가지고 있는 적어도 하나의 인서트물과, 상기 미끄럼면에 이

동가능하게 삽입되어 그 이동에 따라 상기 복수의 포트를 선택적으로 연결 또는 차단하는 스풀을 구비한다.

<18> 이하, 본 발명에 따른 스풀밸브의 실시예를 설명한다.

<19> 도 2는 본 발명에 따른 스풀밸브로서, 공압용 5포트 밸브로 구성된 실시예를 보인 것이다. 이 도면에 있어서, 부호 10은 밸브몸체, 20은 인서트물, 30은 스풀이다. 밸브몸체(10)는 합성수지 사출금형에 의해 성형가능한 구조이며, 이를 위해 그 사출시 인서트 몰딩되는 별도의 인서트물(20)을 포함하는 것이다. 이 인서트물(20)은 별도로 제작되는데, 통상의 제작기법인 알루미늄 다이캐스팅에 의한 주조물 또는 다른 사출금형에 의한 합성수지 성형물일 수 있다.

<20> 밸브몸체(10)에는 그 몸체와 상기 인서트물(20)을 같은 직경으로 관통하는 원통형의 미끄럼면(11,21)이 형성되고, 거기에 5개의 포트, 즉 공급포트 P와 2개의 부하포트 A,B 및 2개의 부하포트 R1,R2가 간격을 두고 관통해 있다.

<21> 밸브몸체(10)의 미끄럼면(11) 양단에는 외측으로 직경이 커지는 테이퍼 홈(12,12')이 있으며, 그 미끄럼면(11)과 테이퍼홈(12,12')이 접하는 부분은 둥근 모서리(13,13')로 형성되어 있다. 여기서 테이퍼홈(12,12')은 밸브몸체의 상출성형을 용이하게 하는 동시에 후술하는 스풀의 밸브요소를 줄일 수 있는 최적화 조건을 제공한다. 그리고 둥근 모서리(13,13')는 후술하는 스풀의 탄성체 시일의 손상을 효과적으로 방지해 준다.

<22> 인서트물(20)의 미끄럼면(21)은 상기 밸브몸체의 미끄럼면(11)과 같은 직경으로 연속되는 모양이다. 이 인서트물(20)은 상기 5개의 포트중 중앙에 위치한 공급포트 P의 위치에 대응한 것으로, 그 공급포트 P와 연통하는 연통구멍(22)과, 이 연통구멍(22)이 개구된 미끄럼면(21) 상에 그 둘레를 따라 확장된 확장홈(23)을 가지고 있다. 미끄럼면(21)과 확장홈(23) 사이

의 경계는 후술하는 타성체 시일의 손상을 효과적으로 방지하도록 둥근 모서리(24,24')로 처리된 것이다. 외측면 모서리측에 형성된 요철부(25,25')는 그 주위에 몰딩 성형되는 밸브몸체(10)와의 유동없는 견고한 결합을 위해서이다.

<23> 스풀(30)은 축 둘레에 플랜지 모양으로 형성된 복수의 밸브부(31)를 가지며, 각 밸브부 둘레에는 상기한 미끄럼면(11,21)과의 기밀을 위한 탄성체 시일(32)이 결합되어 있다. 본 실시예에 적용되는 스풀(30)은 밸브부(31)는 4개로서, 그 중 가운데의 2개는 상기 인서트물(20)의 미끄럼면(21)을 이동하면서 공급포트 P에 대해 부하포트 A 및 B를 교대로 개폐하기 위한 것이며, 나머지는 밸브몸체(10)의 미끄럼면(11)을 이동하면서 일측 부하포트 A와 배기포트 R1 사이 및 타측 부하포트 B와 배기포트 R2 사이를 각각 개폐하기 위한 것이다.

<24> 상기와 같은 본 실시예에 따른 스풀밸브의 스풀은 통상의 방식으로 좌 또는 우측으로 이동된다. 도 2는 스풀(30)이 우측으로 이동해 있는 상태로서, 공기압은 공급포트 P에서 일측의 부하포트 A로 공급되고, 그 일측의 배기포트 R1은 차단된 한편, 타측의 부하포트 B는 그쪽 배기포트 R2와 연결되어 있다. 이러한 상태에서 스풀(30)을 좌측으로 이동시키면, 공기압은 공급포트 P에서 타측의 부하포트 B로 공급되고, 그 타측의 배기포트 R2가 차단되는 한편, 일측의 부하포트 A가 그쪽 배기포트 R1과 연결되어진다.

<25> 상기한 실시예는 5포트 2위치 밸브로서 구성한 실시예를 보인 것이다. 그보다 많거나 적은 수의 포트를 배치한 밸브에도 적용가능하며, 사출 조건에 따라 그 인서트물은 각각에 2 이상의 포트를 연통시키는 구조로 제작하거나, 둘 이상 구비될 수 있다.

【발명의 효과】

- <26> 상기한 실시예와 같은 본 발명에 따른 스푼밸브에서는, 별도로 제작된 인서트물을 밸브 몸체용 사출금형 내에 고정한 후 합성수지를 주입함으로써 그 밸브몸체를 합성수지 사출에 의한 성형이 가능하다. 즉, 재료비가 절감되고, 후가공 등 공정이 단순하여 생산성을 획기적으로 높여 저가로 대량생산이 가능한 것이다.
- <27> 상기로 별도로 제작되는 인서트물은 통상의 다이캐스팅에 의한 주조후 그 내측의 미끄럼면과 확장홈의 후가공으로 제작가능하다. 그렇지만, 이 경우, 미끄럼면이나 확장홈의 가공위치가 그리 깊지 않으므로 그 가공이 용이하다. 즉, 종래의 밸브몸체 전체를 주조 및 후가공하는 경우에 비해 그 제작이 용이함은 물론, 별도의 합성수지 사출에 의한 성형이 가능하여 이 역시 저가로 양산가능한 것이다.
- <28> 한편, 상기한 실시예와 같은 본 발명에 따른 스푼밸브는 스푼의 밸브요소를 종래 6개 내지 8개에서 4개로 줄일 수 있고, 스푼의 탄성체 시일에 대한 손상을 줄여주는 등 최적 설계를 통해 밸브의 수명과 성능도 개선시키는 효과를 제공하는 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

원통형의 미끄럼면을 가지며 그 미끄럼면에 복수의 포트가 간격을 두고 관통해 있는 밸브몸체와, 이 밸브몸체의 미끄럼면 일부분에 인서트 몰딩되고 상기 복수의 포트중 적어도 하나와 연통시키는 연통구멍과 그 구멍의 개구된 부분의 둘레를 따라 확장된 확장홈을 가지고 있는 적어도 하나의 인서트물과, 상기 미끄럼면에 이동가능하게 삽입되어 그 이동에 따라 상기 복수의 포트를 선택적으로 연결 또는 차단하는 스폴이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 밸브몸체가 상기 미끄럼면 양단부에서 외측으로 직경이 커지는 테이퍼홈이 더 가지고 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【청구항 3】

청구항 2에 있어서, 상기 미끄럼면과 상기 테이퍼홈의 경계부에 둥근 모서리가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서, 상기 인서트물의 상기 미끄럼면과 상기 확장홈의 경계부에 둥근 모서리가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【청구항 5】

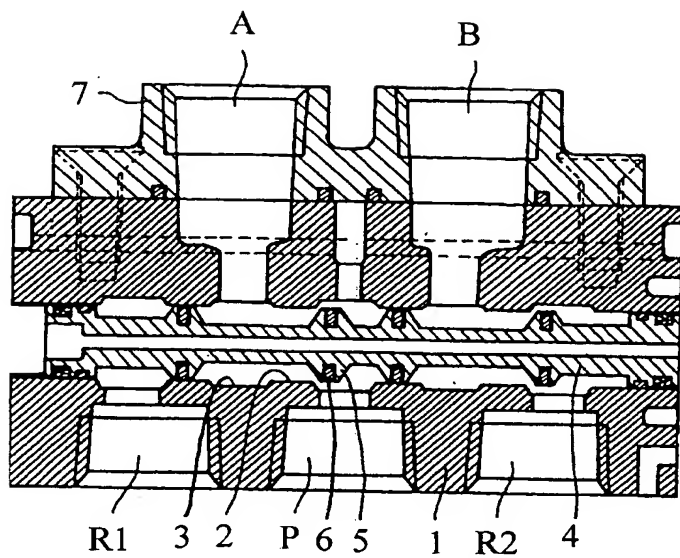
청구항 1 또는 4에 있어서, 상기한 인서트물이 상기한 밸브몸체와의 사이에 유동없이 결합되도록 그 외측면의 적어도 일부분에 요철부를 가지고 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【청구항 6】

청구항 1에 있어서, 상기 복수의 포트가 한 개의 공급포트와 이 공급포트 양측에 위치하는 2개의 부하포트 및 각 부하포트에 양측에 하나씩 위치하는 2개의 배기포트를 포함한 5개의 포트에 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 스폴밸브.

【도면】

【도 1】



【도 2】

